PREFEITURA MUNICIPAL DE ITABUNA

ESTADO DA BAHIA

ELABORAÇÃO DE ESTUDOS, PROJETOS BÁSICOS, PROJETOS EXECUTIVOS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA PARA CAPTAÇÃO DE RECURSOS NO MUNICÍPIO DE ITABUNA-BA

PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO URBANA DE ITABUNA/BA

PROJETOS DE INFRAESTRUTURAS BÁSICAS EM BAIRROS PRECÁRIOS

PROJETO EXECUTIVO DAS OBRAS DE MOBILIDADE URBANA / OBRAS DE INTEGRAÇÃO

PROJETO DO PARQUE LINEAR BEIRA RIO LESTE – BR-415

Itabuna/Bahia

JUNHO/2025

Nº DOCUMENTO:	178-MD-PL-BRL-BR415-001-R00

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO 5

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA 6

3 ÁREA DE INTERVENÇÃO 8

4 CONSIDERAÇÕES INICIAIS E PREMISSAS 9

5 JUSTIFICATIVA 10

6 OBJETIVOS 12

7 SERVIÇOS 13

8 DISPOSIÇÕES GERAIS 14

9 SERVIÇO PRELIMINAR 15

9.1 TOPOGRAFIA 15

9.2 PLACA DA OBRA 15

9.3 CERCA DE PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO 15

9.4 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA 16

9.5 MATERIAIS PARA ATERROS COMPACTADOS 16

10 URBANIZAÇÃO 17

10.1 PISTA DE CAMINHADA 17

10.2 CICLOVIA 18

10.3 PARACICLO 18

10.4 PARQUINHO 18

10.5 ESTACIONAMENTO 19

10.6 ACADEMIA AO AR LIVRE 20

10.7 MEIO FIO E MINI GUIAS 20

11 ACESSIBILIDADE 22

11.1 RAMPAS – REBAIXAMENTO DE GUIA 22

11.2 SINALIZAÇÃO TÁTIL DE PISO 22

12 MOBILIÁRIOS E EQUIPAMENTOS 24

12.1 BANCO DE ALVENARIA 24
12.2 EQUIPAMENTOS DE BRINQUEDOS INFANTIS 24
12.3 ACADEMIA AO AR LIVRE 25
12.4 PARACICLO 26
12.5 GUARDA CORPO 26
13 ILUMINAÇÃO PÚBLICA 27
13.1 NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA 27
13.2 NÍVEIS DE BAIXA TENSÃO 27
13.3 ELETRODUTOS 27
13.4 FIOS 27
13.5 ILUMINAÇÃO 28
13.6 CAIXAS 28
13.7 GENERALIDADES 28
13.8 NÍVEL DE ILUMINÂNCIA 28
14 PAISAGISMO 31
14.1 IMPLANTAÇÃO DE VEGETAÇÃO NOVA 31
14.2 LIMPEZA DO SOLO 31
14.3 TRATAMENTO DE PODAS E LIMPEZAS NAS ÁRVORES EXISTENTES 31
14.4 GRAMAS 32
14.5 SEQUÊNCIA DOS SERVIÇOS 33
14.6 FORNECIMENTO DE MUDAS 35
14.7 IMPLANTAÇÃO DAS ÁRVORES NOVAS 35
14.8 ESPÉCIES ARBÓREAS PROPOSTAS 36
14.9 CANTEIROS ORNAMENTAIS 41
14.10 DIONELA 42
14.11 ALEGRIA DE JARDIM 42
15 LIMPEZA 43

16 ANEXOS 44

ANEXO 01 – PEÇAS GRÁFICAS 46

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - FOTOS DA ÁREA **5**

FIGURA 2 - POSIÇÃO GEOGRÁFICA PRIVILEGIADA DE ITABUNA NO TERRITÓRIO BAIANO **7**

FIGURA 3 - LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS A SEREM REQUALIFICADAS NO PROJETO DESTE MEMORIAL **8**

FIGURA 4 - SEÇÃO FAIXA LIVRE DE CAMINHADA **17**

FIGURA 5 - SEÇÃO CIRCULAÇÃO INTERNA-PARACICLO **18**

FIGURA 6 - SEÇÃO PISO EMBORRACHADO **19**

FIGURA 7 - PISO EMBORRACHADO AZUL CLARO, TERRACOTA E AMARELO **19**

FIGURA 8 - BLOCO INTERTRAVADO ESTACIONAMENTO - SEÇÃO **19**

FIGURA 9 - PISO DE CONCRETO DRENANTE NA COR BEGE **20**

FIGURA 10 - RAMPA COM REBAIXAMENTO DE GUIA **22**

FIGURA 11 - PISOS TÁTEIS **23**

FIGURA 12 - BANCO DE ALVENARIA **24**

FIGURA 13 - BRINQUEDOS INFANTIS **25**

FIGURA 14 - EQUIPAMENTOS DE GINÁSTICA **25**

FIGURA 15 - PARACICLO **26**

FIGURA 16 - GRAMA ESMERALDA **33**

FIGURA 17 - DIONELA **42**

FIGURA 18 - ALEGRIA DE JARDIM **42**

1 APRESENTAÇÃO

Este memorial tem a finalidade de apresentar o **Projeto de Urbanização De Parques e Espaços Públicos da Avenida Juracy Magalhães, continuidade da BR-415 do Programa de Integração Urbana, as Intervenções Iniciais Previstas para promover as Infraestruturas Básica na Mobilidade Urbana/Obras de Integração de Itabuna/BA**, da obra do **Parque Linear Beira Rio Leste – BR-415,** executado pela empresa RK Engenharia e Consultoria Ltda, conforme o contrato n°.091/2023, firmado entre a RK Engenharia e Consultoria Ltda e a Prefeitura Municipal de Itabuna para elaboração de estudos, projetos básicos, projetos executivos e assistência técnica para captação de recursos, no município de Itabuna-BA.

Apresenta-se adiante, de maneira global, a intervenção projetada, com ênfase nos aspectos urbanísticos, visando registrar os projetos e serviços envolvidos. (**FIGURA 1**)



FIGURA 1 - FOTOS DA ÁREA

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

O município de Itabuna localiza-se na Zona Cacaueira, sul do Estado da Bahia, nas coordenadas 14º 47’ 12.44” de latitude sul e 39º 16' 18.49" de longitude oeste. Faz limites com os municípios baianos de Barro Preto e Itajuípe, ao Norte, Jussari e Buerarema, ao Sul, Itapé e Ibicaraí, ao Oeste e Ilhéus, ao Leste. A cidade integra a Região do Litoral Sul e a Microrregião de Ilhéus-Itabuna – composta por 41 municípios. Está situada a 431 Km de distância da capital Salvador, possui área total de 401,028 Km² e abriga uma população de 186.708 habitantes, segundo fonte do IBGE, 2022.

A Cidade de Itabuna, em conjunto com o município vizinho de Ilhéus, forma uma aglomeração urbana classificada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) como uma capital regional B, exercendo influência nos 26 municípios do Litoral Sul, que junto apresentam quase um milhão de habitantes, além de outros territórios adjacentes (baixo sul, sudoeste e extremo sul).

No que diz respeito à qualidade de vida, o município se destaca com Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,712, menor apenas que da Capital do Estado, Salvador e do município de Lauro de Freitas.

Em 2017, o Produto Interno Bruto (PIB) municipal foi de cerca de R$4 bilhões, correspondendo a 35% do PIB do Litoral Sul Baiano. Atualmente, a economia municipal baseia-se, principalmente, no setor de serviços (83,78% de participação no PIB) – com destaque para a administração pública, comércio e serviços de saúde e educação - e no setor industrial (15,77% do PIB). A Agropecuária possui participação de 0,45%. O PIB per capita contabilizado foi de R$19.618,07.

Itabuna funciona como um importante eixo rodoviário, na confluência da BR-101 e da BR-415, duas importantes vias federais que fazem da cidade o ponto de convergência viária e um notável centro regional de comércio, indústria e de prestação de serviços, servindo como apoio a uma rede de cidades circunvizinhas, e que tornam Itabuna passagem obrigatória de mercadorias e pessoas que tem como destino ou saída o sul, sudoeste e extremo-sul do estado da Bahia.

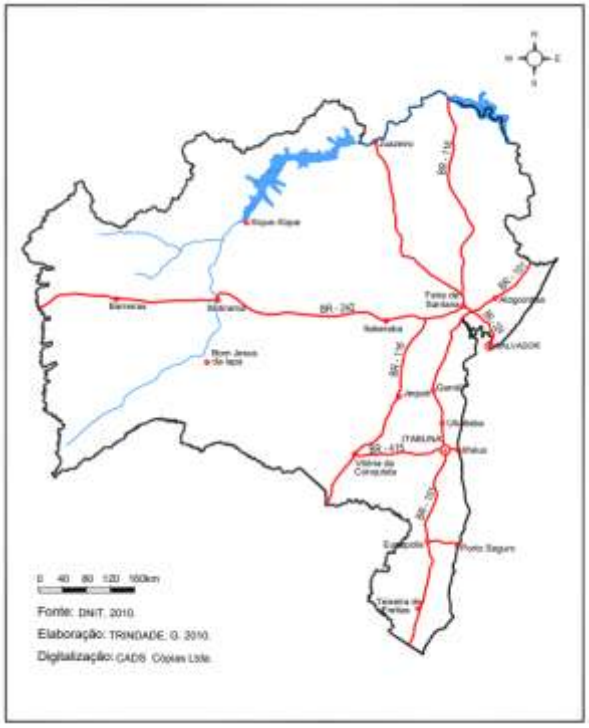


FIGURA 2 - POSIÇÃO GEOGRÁFICA PRIVILEGIADA DE ITABUNA NO TERRITÓRIO BAIANO

FONTE: TRINDADE, G. (2010)

A organização interna da cidade de Itabuna apresenta uma estrutura urbana de média complexidade, sendo que seu centro comercial e financeiro oferece uma gama de estabelecimentos comerciais varejistas, localizados ao longo da Avenida do Cinquentenário e das ruas transversais.

Segundo dados da Prefeitura Municipal de Itabuna - PMI (2015), a fluidez do movimento de pessoas e mercadorias é prejudicada com as poucas vias de escoamento do trânsito para rodovias, causando constantes congestionamentos e dificultando a circulação nas vias da cidade. Além disso, outra dificuldade na mobilidade e acessibilidade na cidade de Itabuna é a incompatibilidade com o espaço urbano, com vias muitas vezes sem continuidade por conta da ocupação desordenada, principalmente às margens do rio Cachoeira.

Dessa forma, faz-se necessário o planejamento institucional das áreas de risco, conforme previsto no Plano Diretor, por meio da reconstrução e da requalificação urbana, ambiental e paisagística. Importa destacar ainda que essas áreas possuem grande potencial para complementação e implantação de eixos viários de ligação na qual entende-se como necessários para desenvolvimento econômico e para a melhoria da mobilidade urbana do município de Itabuna, que deve ser tratada de maneira integrada à gestão urbanística, buscando o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade de modo sustentável – econômico, social e ambientalmente.

3 ÁREA DE INTERVENÇÃO

A área de intervenção vem passando por uma grande transformação com o alargamento das ruas e a desocupação das margens do Rio Cachoeira. O parque projetado está localizado no acesso leste da cidade de Itabuna, vindo de Ilhéus, em um polo comercial de grandes supermercados, loteamentos e condomínios. O Parque Linear propõe em um espaço de 500m de comprimento, a construção de estacionamentos e elementos de urbanização com pequenas áreas de lazer, esportes e espaços para descanso e contemplação, ciclovia em todo o trecho, favorecendo o modal alternativo. Também há a construção de calçadas acessíveis, meio fio e rota acessível. Beneficiando Aproximadamente 35.906 habitantes diretamente em áreas adjacentes. (**FIGURA 3**)



FIGURA 3 - LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS A SEREM REQUALIFICADAS NO PROJETO DESTE MEMORIAL

FONTE: GOOGLE MAPS, 2024.

4 CONSIDERAÇÕES INICIAIS E PREMISSAS

Este projeto visa organizar espaços públicos, arborizados e calçados, mediante aprofundamento particular dos aspectos fisiográficos, bióticos e antrópicos da área onde será realizado o Parque Linear.

Nesse sentido, a elaboração do Projeto de Urbanismo e Paisagismo faz com que a população resgate a importância da área de intervenção, principalmente por situa-se numa área de APP- área de Proteção Permanente bastante antropizada com ocupação das margens do Rio Cachoeira, com grande circulação de pessoas e veículos, entre outros, porém sem infraestrutura necessária e adequada para atender a população.

Diante disso, faz-se necessário a inserção de equipamentos de infraestrutura, mobiliários urbanos de estar (bancos e mesas), equipamentos poliesportivos na área, equipamento de ginásticas (PEC) e área para instalação de parque infantil, além da urgência de se construir uma pista exclusiva para ciclovia, calçadas acessíveis e áreas de convivência e bem-estar.

5 JUSTIFICATIVA

Um resultado comum da urbanização é a fragmentação do habitat; o território fragmentado provoca isolamentos de porções de terra, o que impossibilita a movimentação das espécies. Para que haja mobilidade de elementos da natureza, se faz necessária a conectividade entre os espaços fragmentados. Os trânsitos podem ser através de estruturas lineares. Nesse sentido, destaca-se a importância das estruturas verdes nos estudos ambientais e paisagísticos das cidades. Tais estruturas compreendem áreas como: praças, canteiros, parques, rios, quintais e fragmentos de mata nas áreas periféricas.

Estes equipamentos são alternativas para a reconstrução de um meio ambiente mais equilibrado. Assim, as áreas verdes são parte de uma rede de conexão que garante a sustentabilidade nos sistemas urbanos. Considerados um dos recursos mais eficientes para conservação, preservação e a manutenção da fauna e da flora em ambientes fragmentados. Os cursos d'água se apresentam como verdadeiros corredores ecológicos naturais e suas matas ciliares são ideais para se promover essa conectividade, adquirindo novamente a importância como elemento estruturador da paisagem.

Ações como esta ajudam na reconstrução das matas ciliares dos rios, protegem e recompõem a diversidade biológica, além de promover a despoluição das suas águas, dentre outros impactos ecológicos positivos. Um bom planejamento urbanístico utilizando os cursos d'água de forma criativa poderá aumentar a capacidade de resiliência da biodiversidade no contexto urbano, ou seja, a capacidade da mesma se recuperar, resistir ou absorver os impactos negativos causados pelos padrões de urbanização.

Nesse sentido o parque linear é uma das ferramentas de planejamento que possibilita o uso sustentável da paisagem urbana, pois está focado principalmente na conservação ambiental, drenagem das águas e recuperação de mata ciliar.

Partindo das perspectivas apresentadas, este projeto foi desenvolvido baseado em uma revisão de conceitos referentes à urbanização, paisagem, espaços verdes, degradação ambiental, planejamento ambiental, áreas livres e abertas, destacando o Parque Linear como equipamento público.

O Parque Linear foi escolhido como instrumento de planejamento ambiental por apresentar elementos de conservação de recursos naturais aliados às perspectivas dos moradores de atividades de recreação, lazer, esporte e cultura. A experiência demonstra que áreas livres como estas, são capazes de diminuir os conflitos entre as

atividades humanas e os recursos naturais no meio urbano. Tem como objetivo principal a recuperação de áreas degradadas e a interligação de fragmentos de matas. Mas são também planejados para o lazer e como forma de resgatar os laços afetivos da população com os rios urbanos, além de criar uma conscientização nas pessoas para a proteção das áreas naturais.

Um Parque Linear nas margens do rio Cachoeira é uma alternativa de ocupação bastante pertinente em vários aspectos: é o maior rio que passa por dentro da cidade de Itabuna, por conta disso, sofreu várias intervenções como a retificação do seu leito e a impermeabilização das margens no Centro da cidade, e a ocupação de Área de Preservação Permanente, por moradias em outros bairros. Porém, nestes bairros, o rio permaneceu com seu curso natural, facilitando a recuperação de grande parte da várzea. Mesmo sendo uma área de conflito de interesse, um equipamento desse porte poderá melhorar bastante a qualidade de vida dos moradores, no tocante a mobilidade, a socialização, a segurança e a saúde, além de ser uma oportunidade de se recuperar a mata ciliar.

Além de incrementar e proteger a diversidade biológica urbana, o parque linear no Rio Cachoeira também pode promover a conectividade entre áreas verdes e os fragmentos de florestas remanescentes. Assim, o fornecimento de serviços ambientais como a limpeza do ar, a formação de microclima, entre outros, estarão assegurados no município, contribuindo para a sua saúde ambiental. O rio, como elemento na paisagem urbana, pode ser fundamental na promoção de bem-estar e alternativas de lazer, reaproximando os moradores à natureza, ao mesmo tempo que lhes garante a saúde emocional e psicológica.

6 OBJETIVOS

Dentro das metas estabelecidas pela Secretaria de Infraestrutura e urbanismo Prefeitura Municipal de Itabuna o projeto objetiva a realização de intervenções que melhorem a mobilidade urbana com ênfase na qualidade de vida dos cidadãos, turistas e portadores de necessidades especiais.

O projeto visa realizar a melhoria na pavimentação, iluminação pública, paisagem e recuperação de mata ciliar, promovendo um impacto visual sobre a cidade e transformando a sua imagem atual e ainda atraindo novos investimentos e proporcionando a criação de novos empregos e novos espaços de encontros e lazer.

7 SERVIÇOS

Os serviços que compõem este projeto são: serviços preliminares como: topografia, instalação de barracão, placas de obra e de sinalização e passadiço para pedestre, pavimentações, construção de passeios acessíveis e ciclovias, mirante, guarda corpo, iluminação pública, equipamentos e mobiliários urbanos, paisagismo e limpeza.

8 DISPOSIÇÕES GERAIS

- Todos os materiais citados nesta especificação serão fornecidos pelo Contratante. As marcas especificadas poderão ser substituídas por similares desde que aprovadas por escrito pela fiscalização e autores do projeto.
- Toda mão de obra e equipamentos necessários à execução dos serviços será fornecida pelo Contratante.
- Serão impugnados pela fiscalização todos os trabalhos que não estejam de acordo com os projetos, bem como suas especificações, estando estes erros passíveis de demolição a pedido da fiscalização da obra, sem prejuízo para o contratante.
- A administração da obra deverá ser exercida por engenheiro ou arquiteto de comprovada experiência em obras similares e de currículo devidamente aprovado pela fiscalização.
- Deverão ser considerados pelo Contratante como incluídas no custo da obra todas as despesas relativas a registros, taxas e emolumentos; instalação do canteiro, inclusive placas; despesas do canteiro; ferramentas; locação de equipamentos; EPIs; administração da obra; impostos municipais, estaduais ou federais; despesas para emissões de licenças e autorizações ambientais e bonificações.
- Todas as obras civis necessárias à execução dos demais projetos de instalações será obrigação do Contratante. O Contratante deverá através de visitas ao local de implantação da obra, estar ciente dos serviços de demolição e movimento de terra a serem executados.

9 SERVIÇO PRELIMINAR

9.1 TOPOGRAFIA

O levantamento topográfico da área da poligonal de projeto deverá ser conferido pela contratada, contendo:

- Nuvem de pontos classificadas como terreno, obtidas por laser aerotransportado, com espaçamento de 4 pontos por m², em formato LAS;
- Modelo digital de terreno com resolução espacial de 50 cm, derivado da nuvem de pontos, em formato GeoTIFF.
- Plantas topográficas cadastrais contendo: curvas de nível com equidistância de 1m, em formato CAD.

O levantamento topográfico cadastral fornecido pela Prefeitura Municipal de Itabuna serviu de base para elaboração do Projeto de Urbanismo e Paisagismo do Parque, possibilitando clareza real da situação da área de intervenção. É de responsabilidade da contratada conferir as informações e dados transmitidos pela PMI sobre a Topografia da área.

A locação da obra deverá ser feita de forma a seguir rigorosamente as dimensões e cotas de projeto. Os serviços topográficos para locação e nivelamento do sistema de drenagem, bem como de pavimentações deverá ser a tônica de um projeto de implantação de campo, bem como de serviços de cadastros e de fiscalização das obras.

9.2 PLACA DA OBRA

- A placa de obra deverá seguir todos os padrões definidos no “Manual Visual de Placas de Obras”.
- As placas deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

9.3 CERCA DE PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO

- Os locais de serviço deverão ser protegidos por cercas com montantes de madeira e tela de PVC com sinalização luminosa e passadiço de madeira que evitem o acesso de transeuntes e protejam as pessoas que estejam nas proximidades, cuidando para que as obras não prejudiquem a terceiros.

9.4 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Deverá ser executada raspagem inicial de 10 cm de profundidade em todo o terreno. A terra proveniente desta raspagem deverá ser reservada em local adequado para recobrimento com terra orgânica no final da execução do modelado final e início dos locais com ajardinamento. Na execução da terraplanagem, de cortes e de aterros deverão ser obedecidas as normas técnicas da ABNT para tais serviços. As áreas externas deverão ser niveladas de forma a permitir sempre fácil acesso e escoamento das águas superficiais. A implantação das edificações e platôs deve corresponder exatamente às cotas estipuladas em projeto.

9.5 MATERIAIS PARA ATERROS COMPACTADOS

Os materiais a empregar em aterros serão, em geral, os produtos procedentes das escavações realizadas na obra. Somente os materiais adequados de tais áreas, aprovados pela Fiscalização, poderão ser lançados nos aterros. Materiais com características insatisfatórias com raízes, gramas, matéria orgânica ou outros materiais perecíveis ou prejudiciais não deverão ser utilizados.

10 URBANIZAÇÃO

Foi proposto criação dos espaços públicos com aproveitamento das áreas de vegetação nativa, intermediando com as necessidades dos moradores e usuários locais. Buscou-se preservar a arborização existente, alinhando com o sentido do fluxo natural e seguro para o pedestre, criando calçadas acessíveis, largas, sombreadas e com pontos contemplativos para o Rio Cachoeira.

Este projeto procurou atender também as normas de acessibilidade NBR 9050/2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

10.1 PISTA DE CAMINHADA

Com destinação exclusiva à circulação de pedestres, devendo estar livre de quaisquer desníveis, obstáculos físicos, temporários ou permanentes ou vegetação. A Faixa Livre de Circulação deve segui as seguintes características:

- Possuir superfície regular, firme, contínua e antiderrapante sob qualquer condição;
- Possuir largura mínima de 2,00m (dois metro);
- Ser contínua, sem qualquer emenda, reparo ou fissura. Portanto, em qualquer intervenção o piso deve ser reparado em toda a sua largura seguindo o modelo original.

De acordo a **FIGURA 4**.

Tipo: Piso permeável drenante em concreto poroso
Estrutura da Faixa:
Utilização: ÁREA DE CIRCULAÇÃO

FIGURA 4 - SEÇÃO ÁREA DE CIRCULAÇÃO

Atendendo as recomendações preconizadas na NBR 16718/16, será implantado ao longo da faixa livre de circulação a sinalização tátil direcional transversal, este piso será instalado formando uma faixa que acompanha o sentido do deslocamento do pedestre e tem a largura variando entre 25cm a 60cm.

A faixa de piso direcional será utilizada em áreas de circulação, indicando o caminho a ser percorrido e em espaços muito amplos, sempre que houver interrupção da face dos imóveis ou de linha guia identificável.

10.2 CICLOVIA

A ciclovia será de uso exclusivo de ciclistas e usuários de patins, patinetes e skates, com largura mínima de 2,50m (bidirecional) devendo estar livre de quaisquer desníveis, obstáculos físicos, temporários ou permanente ou vegetação. **A ciclovia e passeio, embora façam parte do projeto não são objetos dessa intervenção.**

10.3 PARACICLO

Todas as áreas de circulação internas aos pontos de descanso serão de bloco de concreto intertravado na cor grafite, esp.: 8cm com paginação do tipo amarração podendo ser perpendicular ou paralelo ao meio-fio ou ao cordão de concreto.



FIGURA 5 - SEÇÃO CIRCULAÇÃO INTERNA-PARACICLO

10.4 PARQUINHO

Os pisos do parquinho serão em piso Emborrachado Monolítico Drenante. São produzidos com grânulos de pneu reciclado e pigmentado. Atendem a todas as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Uma alternativa inteligente e eficaz que permite 100% a passagem da água no solo. Eles são aplicados sem rejuntes ou emendas.

Instalados de acordo com a **FIGURA 6**, nas cores azul claro, terracota e amarelo (**FIGURA 7**)



FIGURA 6 - SEÇÃO PISO EMBORRACHADO



FIGURA 7 - PISO EMBORRACHADO AZUL CLARO, TERRACOTA E AMARELO

10.5 ESTACIONAMENTO

Os bolsões de estacionamento serão de bloco de concreto intertravado na cor grafite, esp.: 8cm com paginação do tipo escama podendo ser perpendicular ou paralelo ao meio-fio ou ao cordão de concreto.



FIGURA 8 - BLOCO INTERTRAVADO ESTACIONAMENTO - SEÇÃO

Pavimento de blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre colchão de areia, travados através de contenção lateral e por atrito entre as peças.

Especificação técnica:

- Resistência à compressão: ≥ 35 MPa.
- Espessura: 6 cm, 8 cm ou 10 cm – (definida em projeto).
- Para calçadas: usualmente 6 cm.
- Acabamento superficial: diversidade de cores e formatos.
- Tipo de base: para calçadas utiliza-se brita graduada simples compactada.
- Armadura: não utiliza.

Manutenção:

- Limpeza: jato de água e sabão neutro.
- Conserto: fácil remoção e reaproveitamento das peças. l a t e - raiz e drenagem superficial

Desempenho:

- Durabilidade: Elevada, desde que respeitadas as características do produto, modo de instalação e de manutenção.
- Conforto de Rolamento: Adequado.
- Antiderrapante: Adequado.
- Drenagem: Pode ser projetado para esta finalidade.
- Tempo para liberação ao tráfego: imediato.

10.6 ACADEMIA AO AR LIVRE

A academia será de piso permeável drenante em concreto poroso, na cor bege, em placas de 45x45 cm. Este piso pode ser usado em todos os tipos de áreas externas, ampliando a segurança contra alagamentos e enchentes. (**FIGURA 9**).



FIGURA 9 - PISO DE CONCRETO DRENANTE NA COR BEGE

Para instalação das placas de concreto drenante, deverá ser removido todo e qualquer material existente no local onde o piso será instalado, nivelar e compactar o solo, certificar que a base esteja permeável, com uma camada de 20cm de brita ou areia, manta geotêxtil sobre essa base, mais uma camada de 10cm de areia fina sobre a manta e assente as placas sobre a base com afastamento de 1 a 2 cm entre elas.

10.7 MEIO FIO E MINI GUIAS

O meio fio será executado em guia de pedra granítica e possui as seguintes características :

Características do material

- Deve ser composto por partículas duras, limpas e duráveis
- Deve ser isento de argila e outras matérias estranhas
- Deve ser homogêneo, sem fendilhamentos e sem alterações
- Deve ter condições satisfatórias de dureza e tenacidade

Dimensões do meio-fio

- Deve ter dimensão mínima de 1,00m

- O espelho, ou seja, a altura do meio-fio em relação ao pavimento concluído, deve ser de no mínimo 15,00cm

Deverão ser assentados nivelados , não havendo desnivelamento de suas faces e topos .

MINI GUIAS GRANILITICAS para divisórias de ambientes e jardins deverão seguir as seguintes características :

Características do material

- Deve ser composto por partículas duras, limpas e duráveis
- Deve ser isento de argila e outras matérias estranhas
- Deve ser homogêneo, sem fendilhamentos e sem alterações
- Deve ter condições satisfatórias de dureza e tenacidade

Dimensões do meio-fio

- Deve ter dimensão mínima de ,50m em trechos retos
- O espelho, ou seja, a altura da mini- guia entre ambientes , deve ser de 0,05cm.

MINI GUIAS DE CONCRETO – estacionamentos, paraciclos

Características do material

- Deve ser composto por partículas duras, limpas e duráveis
- Deve ser isento de argila e outras matérias estranhas
- Deve ser homogêneo, sem fendilhamentos e sem alterações
- Deve ter condições satisfatórias de dureza e tenacidade

Dimensões do meio-fio

- Deve ter dimensão mínima de ,50m em trechos retos
- O espelho, ou seja, a altura da mini- guia em relação a outros ambientes , deve ter altura nivelada entre os ambientes

11 ACESSIBILIDADE

A acessibilidade é condição fundamental e imprescindível a todo e qualquer processo de inclusão social, e se apresenta em múltiplas dimensões, incluindo aquelas de natureza atitudinal, física, tecnológica, informacional, comunicacional, linguística e pedagógica, dentre outras. É, ainda, uma questão de direito e de atitudes: como direito, tem sido conquistada gradualmente ao longo da história social; como atitude, no entanto, depende da necessária e gradual mudança de atitudes perante às pessoas com deficiência. Portanto, a promoção da acessibilidade requer a identificação e eliminação dos diversos tipos de barreiras que impedem os seres humanos de realizarem atividades e exercerem funções na sociedade em que vivem, em condições similares aos demais indivíduos.

11.1 RAMPAS – REBAIXAMENTO DE GUIA

O rebaixamento de calçadas e guias acontecem próximo as faixas de pedestres sinalizadas com faixa de pedestres (sinalização horizontal) e junto às vagas destinadas ao estacionamento de veículo que transportam pessoas com deficiência nas vias e logradouros públicos, atendendo aos critérios estabelecidos nas Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT.

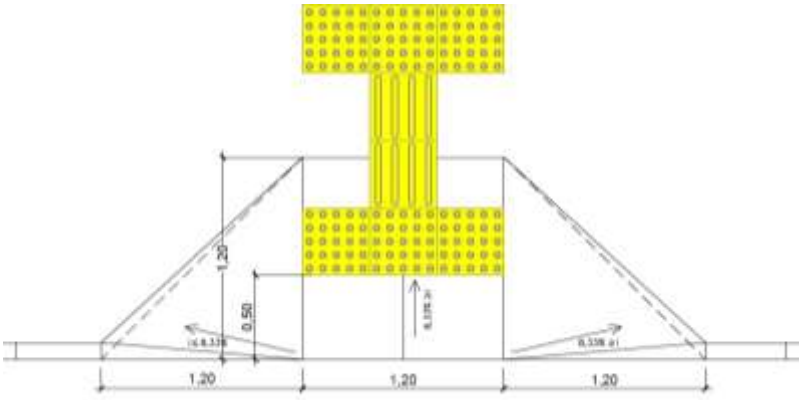


FIGURA 10 - RAMPA COM REBAIXAMENTO DE GUIA

11.2 SINALIZAÇÃO TÁTIL DE PISO

A sinalização tátil no piso é um recurso para prover segurança, orientação e mobilidade a todas as pessoas, principalmente para pessoas com deficiência visual, compreendendo a sinalização de alerta e a sinalização direcional.

A sinalização tátil no piso deve atender às seguintes características:

- Ser antiderrapante, em qualquer condição;

- Ter textura contrastante em relação ao piso adjacente, de forma a ser claramente percebida por pessoas com deficiência visual;
- Ter cor contrastante em relação ao piso adjacente, de forma a ser percebido por pessoas com baixa visão.
- Atender as características de desenho, relevo e dimensões de acordo com a norma ABNT NBR 9050/20 e NBR 16.537/2016.

Além da inserção do piso tátil direcional ao longo da faixa livre de circulação na calçada externa, foram propostos piso tátil ao longo da calçada de circulação interna no trajeto do pedestre (com pisos táteis de alerta e direcional), que atendem as orientações estabelecidas na NBR de acessibilidade 9050/2020 e na NBR 16.537/2016.

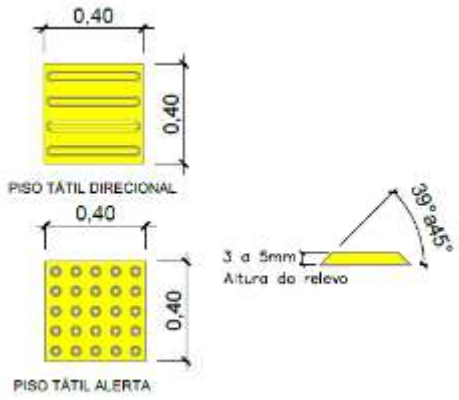


FIGURA 11 - PISOS TÁTEIS

a) Piso tátil direcional

O piso direcional é formado por feixes salientes retangulares em paralelo que, como sugere o próprio nome, indica a direção a ser seguida, e é instalado formando uma faixa que acompanha o sentido do deslocamento e tem a largura variando entre 25cm a 60cm. Foi sugerido o tamanho de 40 cm para ser usado no Parque Linear.

b) Piso tátil alerta

O piso é composto por meias calotinhas que levam um nome bem estranho (troncocônicos).

Esse tipo de piso é usado para alertar as PCD quando elas passam com a bengala ou notam a textura diferente do piso com a sola do sapato, já sabem que terão um obstáculo à frente: seja uma travessia, um poste, uma árvore ou um telefone público.

c) O piso podotátil será de placas de concreto de 40x40cm, na cor amarela.

12 MOBILIÁRIOS E EQUIPAMENTOS

Ao longo da proposta do Parque Linear foram propostas alguns mobiliários e equipamentos urbanos que foram detalhados e apresentados em projeto.

12.1 BANCO DE ALVENARIA

Banco em concreto armado pré-moldado, revestido em placas de concreto tipo granilite.

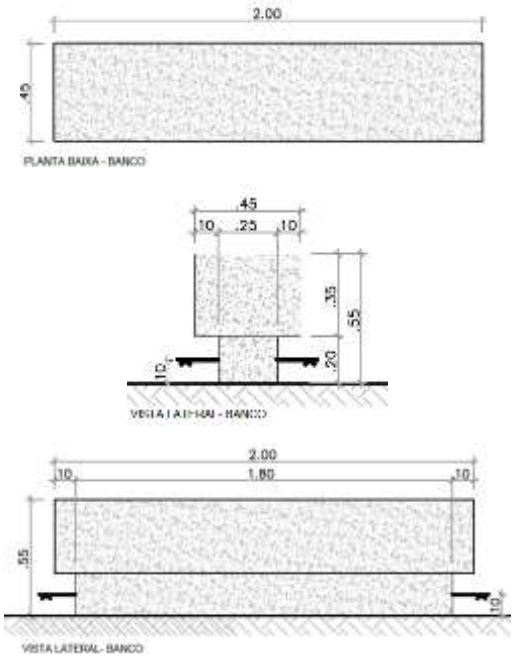


FIGURA 12 - BANCO DE ALVENARIA

12.2 EQUIPAMENTOS DE BRINQUEDOS INFANTIS

Por estarem situados em área com possibilidade de enchentes foram propostos brinquedos infantis em concreto armado, ferro e madeira, projeto fornecido pela prefeitura, para garantir a durabilidade e a facilidade de manutenção dos equipamentos. Conforme **FIGURA 13**.

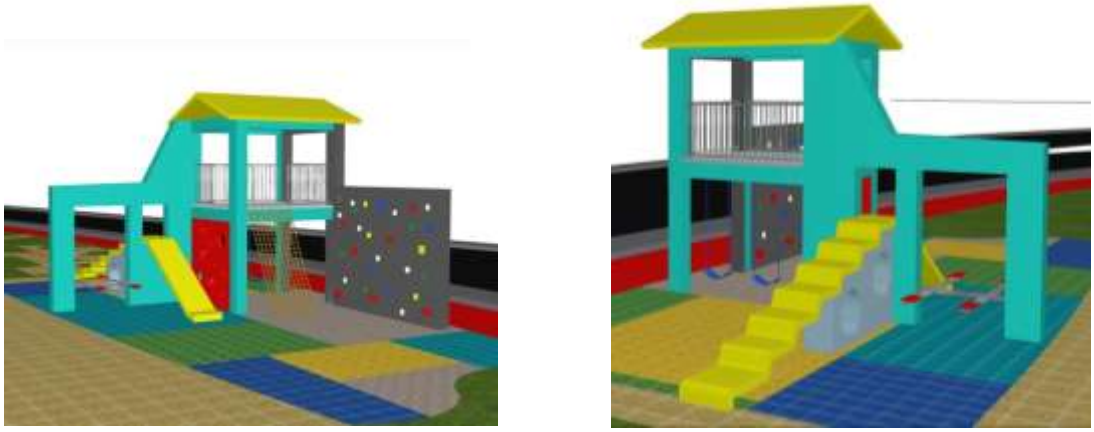


FIGURA 13 - BRINQUEDOS INFANTIS

12.3 ACADEMIA AO AR LIVRE

As academias de ginastica ao ar livre, as PECs, visam a melhoria da condição física, qualidade de vida, saúde, além de proporcionar momentos de lazer aos seus frequentadores.

Os equipamentos de ginásticas foram locados próximo a área infantil.



FIGURA 14 - EQUIPAMENTOS DE GINÁSTICA

12.4 PARACICLO

O Paraciclo consiste em um agrupamento de suportes assentado sobre piso de bloco intertravado. O suporte irá apoiar o quadro da bicicleta conforme **FIGURA 15**. O suporte tipo “U” invertido, de ferro galvanizado diam.: 2” com largura de 60cm e altura de 90cm, pintado na cor azul.

O suporte deverá ser chumbado sobre o piso a uma profundidade de 30cm para evitar vandalismo. O espaçamento mínimo entre um suporte e outro será de 75 cm, a fim de permitir o espaço para que duas bicicletas sejam amarradas.

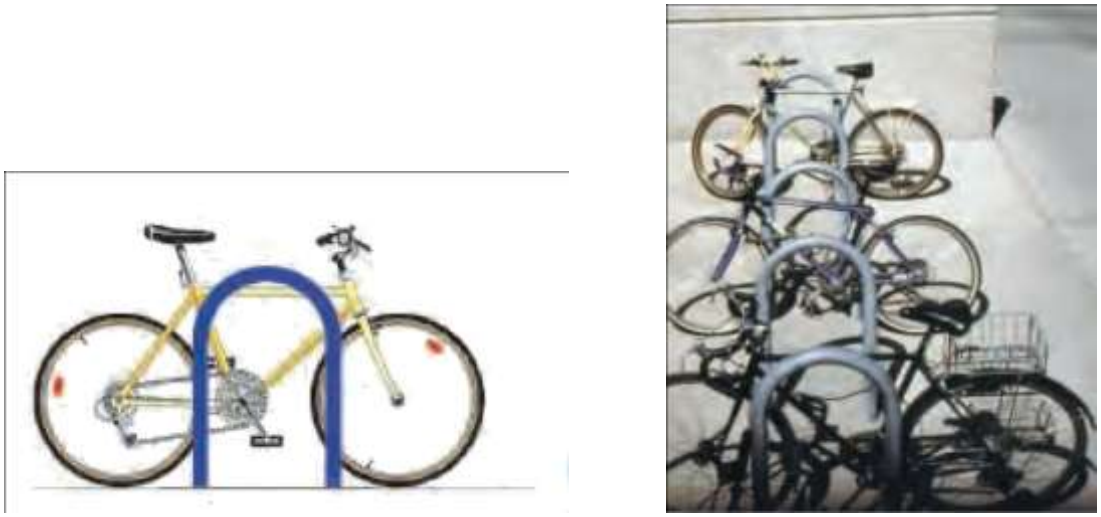


FIGURA 15 - PARACICLO

12.5 GUARDA CORPO

Será utilizado guarda corpo de aço inox em toda extensão do parque e Mirante, para garantir a segurança dos transeuntes.

13 ILUMINAÇÃO PÚBLICA

13.1 NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

Os projetos de instalações elétricas foram elaborados dentro das seguintes normas técnicas:

NBR 5410/2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

Coelba – Fornecimento em Tensão Secundária;

Todos os materiais especificados e citados no projeto estão de acordo com as respectivas normas técnicas brasileiras.

Descrição do projeto:

13.2 NÍVEIS DE BAIXA TENSÃO

Luminárias - Tensão nos bornes secundários do transformador: 220/127V.

127 V (monofásico).

13.3 ELETRODUTOS

Os eletrodutos quando enterrados ou em paredes serão de PVC rígido antichama e soldáveis.

A bitola mínima a ser utilizada será de 20mm e a máxima de 25mm.

Os eletrodutos serão enterrados a 70cm de profundidade.

13.4 FIOS

Instalações Gerais

Serão utilizados condutores de cobre com isolamento termoplástico para 750V do tipo anicham.

A bitola mínima a ser utilizada será de 2,5mm² para circuitos de força e o fio terra.

Deverá ser rigorosamente seguida a convenção de cores prevista na NBR-5410 para a identificação dos cabos:

- AZUL CLARO PARA OS CONDUTORES DO NEUTRO
- VERDE PARA OS CONDUTORES DE PROTEÇÃO (TERRA)
- VERMELHO PARA OS CONDUTORES DA FASE R
- BRANCO PARA OS CONDUTORES DA FASE S
- PRETO PARA OS CONDUTORES DA FASE T
- MARROM PARA OS CONDUTORES DE RETORNO

As emendas deverão ser soldadas com estanho e isoladas com fita tipo auto fusão e só poderão ocorrer em caixas de passagem;

O fabricante deverá possuir certificação de qualidade do INMETRO. (Prismyan, Reiplas, Alcoa).

13.5 ILUMINAÇÃO

As lâmpadas utilizadas serão de 70W, 220V, LED . .

O sistema de comando da iluminação externa será ligado através de célula fotoelétrica.

Todos os equipamentos a serem utilizados na partida das lâmpadas de descarga (reatores) deverão ser de alto fator de potência (acima de 0,92) e baixa distorção harmônica (DHT <10%).

As luminárias ao tempo deverão ser blindadas para evitar a entrada de umidade e insetos.

13.6 CAIXAS

As caixas de passagem serão em alvenaria, com tampa em concreto armado e com as medidas descritas na simbologia dos projetos.

13.7 GENERALIDADES

Todas as partes metálicas deverão ser ligadas aos condutores de proteção (terra) para que o potencial de todos os componentes das instalações elétricas seja o mesmo, minimizando assim a possibilidade de choque elétrico.

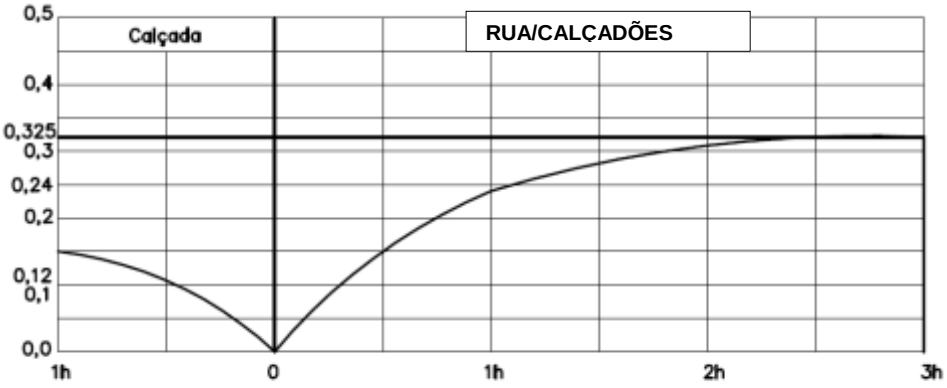
Após a execução das instalações deverá ser elaborado pela empresa instaladora o projeto “as built”, principalmente no que concerne as fiações e proteções elétricas.

Durante a execução todas as junções entre eletrodutos e caixas deverão ser bem acabadas, não sendo permitido rebarbas nas junções. O instalador deverá proceder os ensaios finais de entrega da obra conforme a NBR-5410, bem como fornecer Anotação de Responsabilidade Técnica dos serviços executados.

13.8 NÍVEL DE ILUMINÂNCIA

Nos cálculos de iluminação das ruas e calçadas foi considerado o nível médio de iluminância.

Para isto determinamos o fator de utilização da calçada/rua em função da altura h de montagem da luminária através da curva abaixo:



Curva do fator de utilização

Foi utilizada a formula abaixo para o cálculo do nível de iluminância (Instalações elétricas, Hélio Creder, décima quinta edição):

Er= Iluminação na rua/calçada em luxes

F= fluxo da lâmpada em lumens (vapor de sódio 70W) = 6.600 lumens

Ur= Fator de utilização do lado da rua/calçada = 0,325

S= Espaçamento entre postes em metros = 15m

L= distância máxima que temos, em metros, considerando as distâncias entre as luminárias e/ou a largura da via = 8,84m

Er = FxUr = SxL

Obtivemos Er= 16,2 lux

OBSERVAÇÃO: O ponto zero refere-se a posição da luminária. Quando não houver calçada a esquerda da luminária (luminária junto as fachadas) considera-se somente a curva a direita.

Tabela com os níveis recomendados de iluminância e uniformidades para várias categorias de áreas (manual iluminação pública PROCEL):

Níveis recomendados de iluminância e uniformidades para várias categorias de áreas.

CATEGORIA	ILUMINÂNCIA HORIZONTAL EM SERVIÇO (LUX)	UNIFORMIDADE emin/emédia	EXEMPLOS
1. Vigilância e Escalação:			
A - Áreas de Baixo Risco	05	1:7	Depósitos industriais.
B - Áreas de Risco Maior	20	1:4	Áreas de depósito de veículos, terminais de contêiner com tráfego regular.
C - Áreas de Alto Risco	50	1:2,5	Refinarias, indústrias químicas, usinas de eletricidade e gás.
2. Movimento e Tráfego:			
A - Pedestres	05	1:7	Movimento de pessoas.
B -Tráfego com Baixa Velocidade	10	1:4	Movimento de veículos, elevadores e bicicletas.
C - Tráfego Normal	20	1:2,5	Vias em terminais de contêiner; pátios de manobras de ferrovias.
3. Trabalho Geral:			
A - Muito Bruto	20	1:4	Escavações, limpeza de áreas.
B – Bruto	50	1:4	Movimentação de madeira.
C – Normal	100	1:2,5	Colocação de tijolos; carpintaria.
D – Fino	200	1:2	Pintura; trabalhos elétricos.

As estruturas das luminárias do tipo lampião serão de dois tipos:

Estrutura TIPO A – composta de estrutura vertical e braço, destinados às luminárias localizadas às margens das ruas, junto às fachadas das edificações. A estrutura vertical utiliza tubo galvanizado de seção circular com diâmetro de 88,9mm, espessura da parede de 4,8mm. O braço com diâmetro de 48,3mm, espessura de parede de 5,1mm; tubo reforço com diâmetro de 38,1mm, espessura de parede de 3,0mm. O tubo de fixação da luminária de 33,4mm, espessura de parede de 3,4mm, com altura de h = 3,40m.

Estrutura TIPO B – sem braço, destinada às luminárias localizadas internamente às ruas ou praças e próximas às jardineiras, terão a luminária instalada no topo da estrutura vertical, com altura de h= 2,80m, conforme projeto.

Os tubos de aço galvanizado serão pintados com pistola com tinta automotiva metalizada na cor cinza grafite, aplicada sobre um fundo preparador para galvanizados, tudo de acordo com as especificações do fabricante da tinta. Após a aplicação da tinta será aplicado verniz automotivo.

Os parafusos serão em aço inoxidável.

14 PAISAGISMO

14.1 IMPLANTAÇÃO DE VEGETAÇÃO NOVA

Os locais definidos no projeto receberão estrutura vegetal nos pontos e formas indicados e apresentados, atendendo a codificação de espécie definida neste memorial. Tanto o cultivo como o plantio deverá ser executado seguindo as diretrizes dos serviços abaixo indicadas.

A princípio será feita uma limpeza do entulho de obra, lixo, restos de alimentos e animais mortos e outros ao longo das margens do Rio Cachoeira. Recomendamos a preservação das espécies nativas levantadas, respeitando a estrutura existente e presente.

14.2 LIMPEZA DO SOLO

- Todo entulho e restos da obra civil deverão ser eliminados nas áreas de plantio;
- Tanto o mato quanto ervas daninhas (incluindo suas raízes) deverão ser eliminados;
- A terra existente deverá ser revolvida em toda área do plantio, eliminando os torrões;
- Todo o terreno deverá ser coberto com uma camada de 15 centímetros de terra própria para plantio. Essa terra deverá ser adubada e sua acidez corrigida, para isso deverá ser acrescentado por metro quadrado de terreno por cova de plantio de árvore:

100g de NPK 10.10.10;

300g de Calcário dolomítico;

300g de Siperfosfato simples ou Fosfato de Araxá;

20L de húmus de minhoca;

- Antes do plantio, o terreno deverá ser regularizado e nivelado segundo o projeto.

14.3 TRATAMENTO DE PODAS E LIMPEZAS NAS ÁRVORES EXISTENTES

A poda e a limpeza têm a função de adaptar a árvore e seu desenvolvimento ao espaço que ela ocupa. Quando a poda é realizada de maneira incorreta, pode causar danos irreparáveis às árvores e afetar definitivamente a sua

estética. Uma poda mal executada pode expor o lenho permitindo a entrada de fungos e bactérias, responsável pelo apodrecimento do tronco e galhos, e pelo aparecimento das cavidades ou ocos. Há muitas espécies que não se recuperam de uma poda. O objetivo da poda é:

- Conferir à árvore uma forma adequada durante o seu desenvolvimento
- Eliminar ramos mortos, danificados, doentes ou praguejados
- Remover partes da árvore que colocam em risco a segurança das pessoas
- Remover partes da árvore que interferem ou causam danos incontornáveis às edificações ou aos equipamentos urbanos.

Recomenda-se é que a poda seja feita após a floração pois desta maneira diminuirá a brotação de ramos epicórmicos e, consequentemente, a intensidade de podas posteriores, entretanto, podas realizadas no final do inverno e início da primavera promoverá a cicatrização dos ramos de forma mais efetiva.

14.4 GRAMAS

A implantação de jardins e gramíneas depende de uma boa manutenção e da sua implantação propriamente dita. Para facilitar a manutenção dos gramados, alguns cuidados necessários para a implantação serão necessários, tais como a limpeza do terreno e remoção de entulhos, a análise do solo e adubação de plantio, além da correção do pH do solo, conforme recomendação técnica.

As gramas atuais são bem mais densas, vigorosas e suscetíveis as pragas e doenças, se comparadas com as anteriores que eram fracas e menos toleradas aos pisoteamentos. Os gramados servem de pano de fundo se vinculado as árvores e arbustos, integrando-se aos elementos do projeto de paisagismo, além de, quando inseridos no meio urbano melhoram a qualidade de vida, diminuindo a quantidade de luz solar refletida, absorvendo ruídos, reduzindo a temperatura e aumentando a umidade relativa do ar (contribuem no ciclo de oxigênio, purificando o ar e filtrando a água).

A escolha das espécies de grama correta para a área de margem do Rio cachoeira veio em conformidade com a natureza das necessidades do terreno, clima, insolação, finalidade da espécie e o seu aspecto estético. Diante destes fatos e características foi

sugerido a utilização da grama Esmeralda (Wild Zoysia, ou Zoysia Silvestre), uma vez que esta grama se adapta muito bem, à grande maioria dos solos brasileiros, possui taxa de manutenção baixa, quando comparada com outros tipos de grama.

A grama esmeralda e batatais resiste bem a pisoteio e, quando enfestada por ervas daninhas, é a grama que melhor responde à aplicação de herbicidas seletivos. A praga morre, e a grama permanece intacta. Graças a sua alta densidade, forma um tapete verde muito ornamental.



FIGURA 16 - GRAMA ESMERALDA

As gramíneas são forrações que integram e harmonizam as intervenções antrópicas ao meio ambiente.

14.5 SEQUÊNCIA DOS SERVIÇOS

A sequência dos serviços de plantio no processo de revestimento por placas ou leivas de gramíneas deve obedecer à seguinte ordem:

- Preparo do solo

Atenção primordial deve ser dada ao preparo do solo, quanto à limpeza e ao nivelamento ou modelagem do terreno, pois estas duas atividades iniciais são responsáveis pelo bom aspecto do tapete verde almejado.

Todo e qualquer material que prejudique o aspecto visual, como também na mecanização, deve ser removido, incluindo tocos, pedras, entulhos e restos de construções etc.

Uma aração superficial até a profundidade de 0,10 a 0,20 m deve ser feita, para quebrar a compactação do solo e proporcionar a oxigenação do subsolo, seguindo-se uma gradeação para destorroar e nivelar a superfície do terreno. Essas operações devem ser realizadas no sentido longitudinal dos taludes ou encostas, facilitando o controle do processo erosivo.

Deve-se considerar que, normalmente, as áreas resultantes da terraplenagem de uma rodovia têm as suas superfícies irregulares e compactadas pela movimentação dos equipamentos e veículos, necessitando, portanto, de uma atividade nomeada de nivelamento ou modelagem, cujo grau de aprimoramento no acabamento depende da finalidade que o projeto atribuir às mesmas, podendo ser áreas destinadas à simples reabilitação ambiental ou áreas que servirão para o embelezamento da faixa de domínio, tais como, acessos ou trevos, mirantes etc.

Esta modelagem pode ser também nomeada de regularização da área, a qual pode envolver pequenos cortes e aterros na superfície, com altura máxima de 0,15 m.

- Preparo das placas

As placas devem ter o formato retangular (0,40 m x 0,20 m) ou quadrado (em média 0,20m x 0,20m) e 6 cm de espessura, não devendo conter sementes ou material vegetativo de ervas daninhas e tendo sido retiradas no máximo há 2 (dois) dias, em condições adequadas de conservação e transporte. Recomenda-se que as leivas extraídas sejam imediatamente transplantadas, preferencialmente em dias úmidos.

- Plantio da grama em placas

Uma vez preparado e adubado o solo, as placas devem ser colocadas justapostas e alternando as emendas (tipo mata junta) sobre a superfície, seguindo-se com a aplicação de terra para preencher as depressões ou vazios entre as placas, porventura existentes.

Objetivando um custo menor neste tipo de revegetação, é usual distribuir as placas no terreno como um tabuleiro de xadrez, (1,0 a 1,5 m) um quadrado com grama e outro sem grama, pois dependendo da grama selecionada ser invasora ela completará os quadrados vazios em poucos meses.

- Manutenção

O contratante deve ser o responsável pelos serviços de manutenção intensiva da área plantada, de acordo com as especificações, durante o período determinado no contrato.

14.6 FORNECIMENTO DE MUDAS

A empresa contratada para executar os serviços de implantação dos jardins deverá seguiras tabelas de quantidades constantes do projeto, respeitando o porte e o distanciamento de plantio nela sugeridos.

As mudas deverão ser selecionadas de acordo com os seguintes critérios:

- Árvores - com porte e copa simétrica e uniforme. As espécies nativas deverão ser de procedência de viveiros;
- Palmeiras - espécies com folhagem simétrica e altura dentro dos parâmetros especificados;
- Arbustos: Deverão apresentar uniformidade e boa qualidade fitossanitária;
- Forrações: Devem ser uniformes, em bom estado nutricional e ótima qualidade fitossanitária, além de estarem bem enraizadas.

14.7 IMPLANTAÇÃO DAS ÁRVORES NOVAS

Nas áreas onde haverá plantio de espécimes vegetais, deverá ser removida a camada superficial de terra e coberta com terra vegetal misturada com adubo orgânico (terra preta), no traço (3:1). A camada de terra adubada deverá ser de 30 cm (mínimo) nas áreas de vegetação arbustiva e 5 cm para as áreas de cobertura.

- Covas para Plantio

Após o solo estar em condições de receber as mudas, deverá ser procedido o estaqueamento para demarcação das covas, nos locais indicados pelo projeto. Na abertura das covas deve-se ter o cuidado de separar a terra da superfície, da camada mais profunda, a qual não deverá retornar à cova. Após a execução, o fundo da cova deverá ser coberto com terra vegetal selecionada. As covas para plantio de arbustos terão dimensões mínimas de 40x40x40cm.

- Sistema de Plantio

As mudas deverão ser colocadas nas covas, de tal modo que as raízes fiquem livres. A posição correta é a vertical, de forma que sua base permaneça a alguns centímetros acima do solo. A terra vegetal deve ser cuidadosamente

espalhada em torno das raízes para que o ar permaneça disseminado no solo; após a cova preenchida, apertando-se livremente, constituindo-se, em torno do pé da muda, uma espécie de bacia para reter a água da chuva ou rega. A operação deve ser completada envolvendo-se o pé da muda com argila expandida, para abrigá-lo do sol e diminuir a evaporação do solo.

- Estabilidade e Adubação

Os arbustos e palmeiras devem ser seguramente amparadas por estacas denominadas tutores, que é fincada no solo e onde se prende a muda, por meio de cordões resistentes. De uma maneira geral, todas as espécies vegetais plantadas, deverão ser adubadas anualmente e assegurada sua irrigação.

- Cobertura vegetal

O solo local deverá, sempre que necessário, ser previamente escarificado (15cm), para receber a camada de terra fértil, afim de facilitar a aderência da vegetação de cobertura que deverão ser assentes sobre a camada de 5cm no mínimo de terra fértil adubada.

Foram sugeridas espécies nativas e algumas exóticas para a arborização urbana dessa área e que apresentassem crescimento e vigor satisfatório. Para a localização delas procurou-se compatibilizar com as fiações elétricas e postes de iluminação.

14.8 ESPÉCIES ARBÓREAS PROPOSTAS

A contratada deverá utilizar as espécies nativas da MATA ATLÂNTICA propostas no projeto.

<table>
<tr><td colspan="2">Tibouchina francavillana</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nome Popular</td><td>Quaresmeira</td></tr>
<tr><td>Características Vegetativas</td><td>Aspectos em relação a folhas, galhos e tronco:
• Com altura variando entre 2 a 5 metros;
• Possui tronco de 30-40cm de diâmetro;
• Suas folhas são simples ovaladas;
• Folhas simples e ásperas.</td></tr>
<tr><td>Características Reprodutivas</td><td>Aspectos em relação a flores e frutos:
• Flores arroxeadas belíssimas;
• Florescem entre junho a agosto e em abril e maio;
• Frutos são pequenas cápsulas que contêm semente minúsculas.</td></tr>
<tr><td>Copa</td><td>Entre 4 a 5 m</td></tr>
<tr><td>Observação</td><td>Árvore muito ornamental no período de floração, pela beleza e pelo porte.</td></tr>
</table>

Peltophorum dubium	
	
Nome Popular	Ipê Amarelo
Características Vegetativas	Aspectos em relação a folhas, galhos e tronco: • Com altura de 10 a 25 metros de altura; • Possui tronco entre 50 a 120 cm de diâmetro; • Folhas compostas por folíolos pequeninos e delicados; • Possui copa ampla e globosa;
Características Reprodutivas	Aspectos em relação a flores e frutos: Flores amarelas e forma um tapete de pétalas no chão; Florescem entre setembro a março; Frutos indeiscentes (não se abrem) com uma única semente.
Copa	Entre 3 a 4 m
Observação	Árvore recomendada para ornamentação urbana, rodovias, praças, parques e jardins.

Handroanthus impetiginosus	
	
Nome Popular	Ipê-roxo
Características Vegetativas	Aspectos em relação a folhas, galhos e tronco: Com altura de 10 a 30 metros de altura; Possui tronco de 60 a 80cm de diâmetro; Folhas são compostas e palmadas; Possui copa elegante e incomum.
Características Reprodutivas	Aspectos em relação a flores e frutos: Flores rosa encarnado; Florescem entre julho e agosto; Possui fruto em capsulas septicidas grossas em uma vagem deiscente.
Copa	Entre 8 a 13m
Observação	Árvore é utilizada em arborização calçadas urbana.

Euterpe edulis	
	
Nome Popular	Palmeira Juçara
Características Vegetativas	Aspectos em relação a folhas, galhos e tronco: Com altura de 3 a 10 metros de altura; Possui tronco de 10 a 20cm de diâmetro; Folhas são alternas e pinadas; Possui copa irregular;
Características Reprodutivas	Aspectos em relação a flores e frutos: Flores de coloração amareladas, numerosas; Florescem em setembro a dezembro; Possui frutos são drupas, negras quando maduras.
Copa	Copa irregular
Observação	Árvore é utilizada em ambiente seco.

<table>
<tr><td colspan="2">Bowdichia virgilioides</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Nome Popular</td><td>Sucupira</td></tr>
<tr><td>Características Vegetativas</td><td>Aspectos em relação a folhas, galhos e tronco:
Com altura de 4 a 20 metros de altura;
Possui tronco de 30 a 50cm de diâmetro;
Folhas compostas e delicadas flores azuladas;
Possui copa esgalhada.</td></tr>
<tr><td>Características Reprodutivas</td><td>Aspectos em relação a flores e frutos:
Flores violeta, em panículas terminais;
Florescem em agosto a setembro;
Possui frutos, são vagens pequenas, achatadas, indeiscentes.</td></tr>
<tr><td>Copa</td><td>Entre 4 a 6 m</td></tr>
<tr><td>Observação</td><td>Árvore ornamental devido a beleza das suas flores, indicada para projetos paisagísticos nas cidades.</td></tr>
</table>

14.9 CANTEIROS ORNAMENTAIS

Em complementação ao projeto de urbanismo da área de margem de rio nas imediações da BR-415, foram propostos canteiros com flores ornamentais próximo aos equipamentos de ginástica e mobiliários urbanos. Foram sugeridas as seguintes de forrações para esta área.

14.10 DIONELA

A Dionela é uma planta muito versátil, se encaixando em diferentes estilos de jardim, como contemporâneo, oriental, tropical. Também pode ser plantada em vasos e jardineiras, trazendo luminosidade para ambientes internos. Resistente e de fácil adaptação nos diferentes lugares que pode ser plantada.



FIGURA 17 - DIONELA

14.11 ALEGRIA DE JARDIM

É uma planta semi-lenhosa e subarbustiva, costuma murchar no inverno, mas brota novamente na primavera. A Sálvia deveria ser chamada de “Cantinho dos beija-flores”. Suas flores tubulares esbanjam uma forte cor vermelha, e sua atração aos beija-flores e também às borboletas é um ótimo motivo para que se plante nas épocas de primavera.



FIGURA 18 - ALEGRIA DE JARDIM

15 LIMPEZA

Após a intervenção de toda área indicada em projeto, com execução dos serviços especificados, deverá se proceder à limpeza total da mesma e retirada inclusive do entulho.

16 ANEXOS

Em **Anexos** encontram-se apresentados os seguintes elementos:

- **Anexo 01 –** Peças Gráficas

Encontra-se abaixo o quadro com a lista de peças gráficas:

Nº	CÓDIGO	TÍTULO	PADRÃO	REVISÃO
1	178-PE-DE-PL-OBR-01-001	URBANIZAÇÃO DAS MARGENS DO RIO CACHOEIRA / PARQUE LINEAR BEIRA RIO LESTE BR-415 - PLANTA GERAL FOLHA 01/16	A1	00
2	178-PE-DE-PL-OBR-01-002	URBANIZAÇÃO DAS MARGENS DO RIO CACHOEIRA / PARQUE LINEAR BEIRA RIO LESTE BR-415 - SEÇÃO 01 FOLHA 02/16	A1	00
3	178-PE-DE-PL-OBR-01-003	URBANIZAÇÃO DAS MARGENS DO RIO CACHOEIRA / PARQUE LINEAR BEIRA RIO LESTE BR-415 - SEÇÃO 02 FOLHA 03/16	A1	00
4	178-PE-DE-PL-OBR-01-004	URBANIZAÇÃO DAS MARGENS DO RIO CACHOEIRA / PARQUE LINEAR BEIRA RIO LESTE BR-415 - SEÇÃO 03 FOLHA 04/16	A1	00
5	178-PE-DE-PL-OBR-01-005	URBANIZAÇÃO DAS MARGENS DO RIO CACHOEIRA / PARQUE LINEAR BEIRA RIO LESTE BR-415 - SEÇÃO 04 FOLHA 05/16	A1	00
6	178-PE-DE-PL-OBR-01-006	URBANIZAÇÃO DAS MARGENS DO RIO CACHOEIRA / PARQUE LINEAR BEIRA RIO LESTE BR-415 - SEÇÃO 05 FOLHA 06/16	A1	00
7	178-PE-DE-PL-OBR-01-007	URBANIZAÇÃO DAS MARGENS DO RIO CACHOEIRA / PARQUE LINEAR BEIRA RIO LESTE BR-415 - SEÇÃO 01 FOLHA 07/16	A1	00
8	178-PE-DE-PL-OBR-01-008	URBANIZAÇÃO DAS MARGENS DO RIO CACHOEIRA / PARQUE LINEAR BEIRA RIO LESTE BR-415 - SEÇÃO 02 FOLHA 08/16	A1	00
9	178-PE-DE-PL-OBR-01-009	URBANIZAÇÃO DAS MARGENS DO RIO CACHOEIRA / PARQUE LINEAR BEIRA RIO LESTE BR-415 - SEÇÃO 03 FOLHA 09/16	A1	00
10	178-PE-DE-PL-OBR-01-010	URBANIZAÇÃO DAS MARGENS DO RIO CACHOEIRA / PARQUE	A1	00

Nº	CÓDIGO	TÍTULO	PADRÃO	REVISÃO
		LINEAR BEIRA RIO LESTE BR-415 - SEÇÃO 04 FOLHA 10/16		
11	178-PE-DE-PL-OBR-01-011	URBANIZAÇÃO DAS MARGENS DO RIO CACHOEIRA / PARQUE LINEAR BEIRA RIO LESTE BR-415 - SEÇÃO 01 FOLHA 11/16	A1	00
12	178-PE-DE-PL-OBR-01-012	URBANIZAÇÃO DAS MARGENS DO RIO CACHOEIRA / PARQUE LINEAR BEIRA RIO LESTE BR-415 - DETALHE DO PARQUINHO FOLHA 12/16	A1	00
13	178-PE-DE-PL-OBR-01-013	URBANIZAÇÃO DAS MARGENS DO RIO CACHOEIRA / PARQUE LINEAR BEIRA RIO LESTE BR-415 - DETALHE DO PARQUINHO FOLHA 13/16	A1	00
14	178-PE-DE-PL-OBR-01-014	URBANIZAÇÃO DAS MARGENS DO RIO CACHOEIRA / PARQUE LINEAR BEIRA RIO LESTE BR-415 - DETALHE DA ACADEMIA FOLHA 14/16	A1	00
16	178-PE-DE-PL-OBR-01-015	URBANIZAÇÃO DAS MARGENS DO RIO CACHOEIRA / PARQUE LINEAR BEIRA RIO LESTE BR-415 - DETALHE DA ACADEMIA FOLHA 15/16	A1	00
16	178-PE-DE-PL-OBR-01-016	URBANIZAÇÃO DAS MARGENS DO RIO CACHOEIRA / PARQUE LINEAR BEIRA RIO LESTE BR-415 - DETALHE DA ACADEMIA FOLHA 16/16	A1	00

ANEXO 01 – PEÇAS GRÁFICAS